

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:  
Raquel Vaquer-Sunyer, Natalia Barrientos, Toni Vivó i Pep Alós.

# Abundància relativa de raors (*Xyrichthys novacula*)

El raor (*Xyrichthys novacula*) és un peix de la família dels làbrids (*Labridae*) àmpliament distribuït en hàbitats d'arena poc profunds d'àrees temperades.<sup>1,2</sup> Aquest peix s'enterra dins l'arena durant la nit per descansar i evitar els predadors, mentre que durant el dia està actiu i s'alimenta de petits invertebrats i bivalves. Tot i aixó, de vegades també s'enterra de dia per evitar predadors com les llampugues.<sup>2</sup>

És un peix molt apreciat en la pesca recreativa.<sup>3</sup> Està sotmès a un període de veda que va de l'1 d'abril al 31 d'agost, i el període de pesca es torna a obrir l'1 de setembre. Hi ha un màxim de captures de 50 raors per pescador i de 300 raors per embarcació.

## METODOLOGIA

Investigadors de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA) han fet un seguiment de la població de raors a la Reserva Marina de la Badia de Palma entre els anys 2011 i 2018.

En aquest estudi s'ha inclòs també un seguiment de la presència o l'absència de la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, ja que aquesta espècie ha colonitzat ràpidament la zona d'estudi i es pensa que pot afectar la població de raors.

El seguiment ha consistit a fondejar càmeres sub-marines en una àrea d'estudi de 6,4 km<sup>2</sup>. Les càmeres de vídeo es varen fondejar el mes d'agost de cada any a diversos punts geogràfics aleatoris dins la zona d'estudi. Aquests vídeos es varen analitzar i es va determinar la presència o l'absència de raors i el nombre de peixos d'aquesta espècie que apareixien simultàniament en un fotograma (Nmàx.). També es va determinar la presència o l'absència de la macroalga invasora *Halimeda incrassata* a cada punt geogràfic avaluat.

El càlcul del nombre màxim d'individus a cada punt (Nmàx.) és un còmput àmpliament utilitzat en estudis de poblacions de peixos. Proporciona una estimació de l'abundància relativa de l'espècie d'estudi.

S'ha comprovat si hi ha diferències significatives en les abundàncies màximes de les zones colonitzades per la macroalga invasora *Halimeda incrassata* i les àrees on aquesta macroalga no s'ha establert mitjançant l'anàlisi de variàncies (ANOVA).



Figura 1. Fotografia d'un raor (*Xyrichthys novacula*). FONT: Miquel Gomila.

**QUÈ ÉS?**

El raor (*Xyrichtys novacula*) és un peix de la família dels làbrids (Labridae) àmpliament distribuït en hàbitats d'arena poc profunds d'àrees temperades.

**METODOLOGIA**

Investigadors de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA) han fet un seguiment de la població de raors a la Reserva Marina de la Badia de Palma entre els anys 2011 i 2018, juntament amb un seguiment de la presència o l'absència de la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, que podria afectar la població de raors.

Es varen fondejar càmeres submarines a diversos punts geogràfics aleatoris en una àrea d'estudi de 6,4 km<sup>2</sup>. Aquests vídeos es varen analitzar per determinar la presència o l'absència de raors i el nombre de peixos d'aquesta espècie que apareixien simultàniament en un fotograma (Nmàx.), així com la presència o l'absència de la macroalga invasora *Halimeda incrassata* a cada punt geogràfic avaluat.

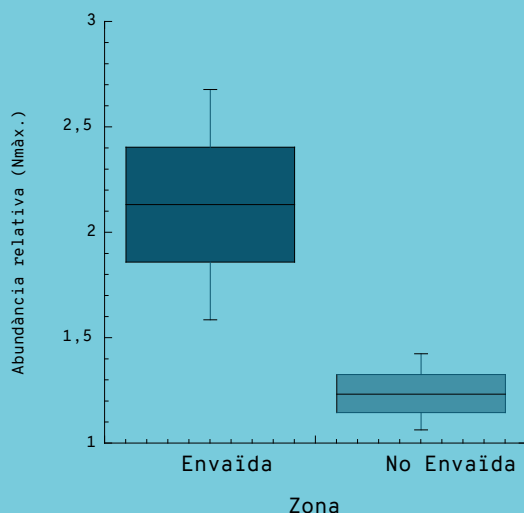


Diagrama de caixa que mostra la distribució de les abundàncies relatives de raors a la zona envaïda per *Halimeda incrassata* i a la zona sense envair de la Reserva Marina de la Badia de Palma entre els anys 2011 i 2018.

**PER QUÈ?**

És un peix molt apreciat en la pesca recreativa, i això podria produir-ne una disminució de les poblacions si no hi hagués eines encaminades a garantir-ne la conservació, com és el cas de la veda que s'aplica actualment.

**LOCALITZACIÓ****RESULTATS**

L'abundància de raors a la Reserva Marina de la Badia de Palma mostra una petita tendència a l'alça o a l'estabilitat al llarg dels vuit anys de seguiment, fet que indica que la població no disminueix, tot i la gran pressió que pateix per part de la pesca recreativa.

L'abundància relativa de la població de raors a la zona d'estudi va variar entre 1,26 i 1,91 i va ser superior a les àrees envaïdes per la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, on va variar entre 1,59 i 2,68; mentre que a les zones no envaïdes va variar entre 1,06 i 1,42.

A les zones colonitzades per la macroalga invasora *Halimeda incrassata* hi ha majors abundàncies relatives de raors. L'atracció dels raors per aquestes àrees envaïdes es pot deure al fet que creen hàbitat nou i afavoreixen l'augment de diverses espècies de crustacis que els serveixen d'aliment.



Fotografia d'un raor (*Xyrichtys novacula*). FONT: Miquel Gomila.

## RESULTATS

L'abundància relativa de raors a la zona d'estudi va variar entre 1,26 l'any 2011 i 1,91 l'any 2018 (figura 2). Aquesta abundància relativa va ser significativament superior en àrees envaïdes per la macroalga *Halimeda incrassata* (ANOVA;  $p < 0,0001$ ), on es varen trobar abundàncies relatives que varen variar entre 1,59 i 2,68 els anys 2011 i 2018 respectivament (figura 2), mentre que a la zona sense colonitzar per aquesta espècie invasora, les abundàncies relatives varen ser inferiors i varen oscil·lar entre 1,06 i 1,42 els anys 2011 i 2018 respectivament (figura 2).

L'abundància de raors a la zona d'estudi mostra una petita tendència a l'alça o a l'estabilitat al llarg dels vuit anys de seguiment. Això indica que les regulacions que s'apliquen per conservar l'espècie (veda) funcionen a l'hora de mantenir-ne la viabilitat. Hem de recordar que aquesta espècie pateix una gran pressió per part de la pesca recreativa, perquè és molt apreciada i el dia que se n'obri la veda hi ha una gran quantitat de pescadors recreatius que surten a pescar-ne.

La diferència en l'abundància relativa de raors (*Xyrichtys novacula*) entre àrees envaïdes i no envaïdes per la macroalga *Halimeda incrassata* mostra que aquests peixos es veuen atrets per les àrees colonitzades per aquesta espècie invasora. Això ja s'havia posat de manifest en estudis previs,<sup>4,5</sup> que mostren uns resultats una mica diferents degut al

fet que les abundàncies relatives es recalculen en funció de l'àrea envaïda per la macroalga, fet que produeix canvis relatius en les abundàncies màximes de cada un dels anys d'estudi.

L'atracció dels raors per les zones colonitzades per *Halimeda incrassata* probablement es deu al fet que la presència de la macroalga invasora afavoreix un increment de diverses espècies de crustacis<sup>6</sup> de les quals s'alimenten.<sup>7</sup>

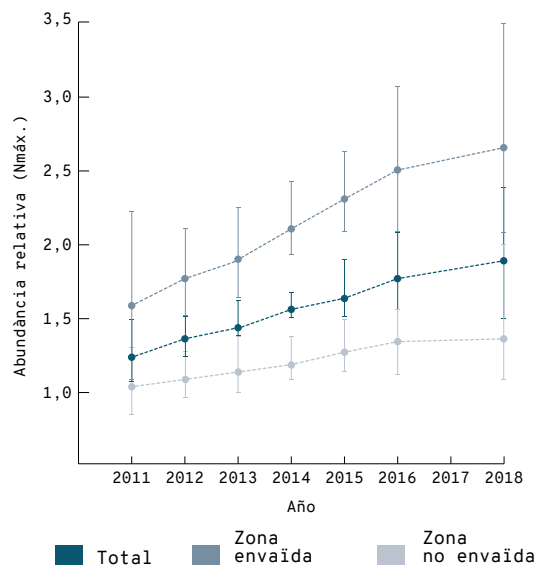


Figura 2. Abundància relativa de raors a la Reserva Marina de la Badia de Palma. FONT: Alós (dades sense publicar).

---

## CONCLUSIONS

- L'abundància de raors a la zona d'estudi mostra una petita tendència a l'alça o a l'estabilitat al llarg dels vuit anys de seguiment (2011-2018), fet que indica que les regulacions que s'apliquen per a la seva conservació (veda) funcionen i que la població no disminueix, tot i la gran pressió que pateix per part de la pesca recreativa.
- L'abundància relativa de la població de raors a la zona d'estudi va variar entre 1,26 l'any 2011 i 1,91 l'any 2018, i va ser més gran a les àrees envaïdes per la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, on va oscil·lar entre 1,59 l'any 2011 i 2,68 l'any 2018; mentre que a les zones no envaïdes va variar entre 1,06 l'any 2011 i 1,42 l'any 2018.
- Sembla que les zones colonitzades per la macroalga invasora *Halimeda incrassata* atreuen els raors, segurament perquè creen hàbitat nou i afavoreixen l'augment de diverses espècies de crustacis que els serveixen d'aliment.

---

## REFERÈNCIES

- <sup>1</sup> ALÓS, J.; CABANELLAS-REBOREDO, M.; LOWERRE-BARBIERI, S. (2012). «Diel behaviour and habitat utilisation by the pearly trazorfish during the spawning season». *Marine Ecology Progress Series*, 460, 207-220. DOI: 10.3354/meps09755.
- <sup>2</sup> ALÓS, J.; MARTORELL-BARCELÓ, M.; CAMPOS-CANDELA, A. (2017). «Repeatability of circadian behavioural variation revealed in free-ranging marine fish». *Royal Society Open Science*, 4. DOI: 10.1098/rsos.160791.
- <sup>3</sup> ALÓS, J. *et al.* (2016). «Fast and behavior-selective exploitation of a marine fish targeted by anglers». *Scientific Reports*, 6. DOI: 10.1038/srep38093.
- <sup>4</sup> VIVÓ, A. (2019). «Dispersion and effect on native fish communities by the invasive seaweed *Halimeda incrassata*». Palma: Universitat de les Illes Balears. [Trabajo de fin de máster].
- <sup>5</sup> ALÓS, J. *et al.* (2018). «Spatial distribution shifts in two temperate fish species associated to a newly-introduced tropical seaweed invasion». *Biological Invasions*, 20, 3193-3205. DOI: 10.1007/s10530-018-1768-2.
- <sup>6</sup> ZABARTE, I. (2017). «Estudio de la mesofauna en fondos arenosos y de *Halimeda incrassata* (*Chlorophyta*, *Bryopsidales*) del Cap Enderrocat, Mallorca». La Coruña: Universidade da Coruña. [Trabajo de fin de máster].
- <sup>7</sup> CASTRIOTA, L.; FINOIA, M. G.; ANDALORO, F. (2005). «Trophic interactions between *Xyrichtys novacula* (Labridae) and juvenile *Pagrus pagrus* (Sparidae) in the central Mediterranean Sea». *Electronic Journal of Ichthyology*, 1, 54-60.

---

## CITAR COM

VAQUER-SUNYER, R.; BARRIENTOS, N.; VIVÓ, A.; ALÓS, J. (2020) «Raor (*Xyrichtys novacula*)». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2020* <<https://www.informemarbalear.org/ca/pesca/imb-raor-cat.pdf>>.